

**LOS CAMPAMENTOS BASE  
Y  
LOS HOMINIDOS PRIMITIVOS**

Richard Potts

*American Scientist* 92: 338-349  
1984

Traducción: Cora Rimoldi  
para la Cátedra de

***Fundamentos de Prehistoria***  
FFyL, UBA

*La reevaluación de los testimonios fósiles de Olduvai Gorge sugiere que las concentraciones de huesos y las herramientas de piedra no representan campamentos plenamente desarrollados sino un antecedente de estos.*

-----

Las diferencias existentes entre los primitivos antepasados humanos y los hombres modernos constituyen una creciente preocupación para los paleoantropólogos. Las ideas anteriores acerca de la evolución humana han subrayado las similitudes existentes entre los primitivos homínidos y nosotros. El carácter bípedo, la utilización de dos manos para fabricar herramientas, y los logros que un cerebro con mayor volumen hace posible, son características de los seres humanos actuales que han sido objeto de mucha atención en todas las reconstrucciones de la vida de los homínidos primitivos. Sin embargo, una perspectiva evolucionista implica que las diferencias con el presente son también importantes. Los posibles cambios en la adaptación de los homínidos no deben ser pasados por alto en el estudio de la adaptación humana. En consecuencia, es importante averiguar en que diferían los homínidos primitivos de los hombres modernos, para ello la reconstrucción del comportamiento de aquellos se ofrece como un medio promisorio.

Un tema de investigación objeto de este nuevo énfasis es el desarrollo entre los homínidos de la caza y la recolección. Los orígenes de las adaptaciones de un cazador-recolector implican cambios en la dieta, en la recolección de alimentos y en las actividades sociales no observadas en los primates no humanos. En particular, los individuos o pequeñas cuadrillas de los actuales cazadores-recolectores juntan alimentos y transportan parte de éstos a un área determinada, a la que otros miembros del grupo regresan repetidamente. Esta zona de actividad social y de comidas define al campamento, o campamento base, desempeñando un papel importante en la adaptación del cazador-recolector.

## *2 . Fundamentos de Prehistoria*

Los yacimientos arqueológicos más antiguos, desde el Plioceno Tardío hasta el Pleistoceno Inferior, son considerados por muchos paleoantropólogos como campamentos base. Esta interpretación implica que hace dos millones de años, los homínidos primitivos habían ya adoptado una forma de vida similar a la de los modernos cazadores-recolectores. Sin embargo, recientes estudios de los restos arqueológicos de la Garganta de Olduvai plantean interrogantes acerca de esa interpretación. Esa investigación se tratará en el presente trabajo con el fin de señalar posibles diferencias entre los homínidos primitivos y los cazadores-recolectores modernos; diferencias que pesan significativamente en la evolución de un modo de vida basado en la caza y la recolección.

### ***Yacimientos arqueológicos primitivos***

Un yacimiento arqueológico del Paleolítico se define, por lo general, como una concentración de artefactos de piedra. Durante buena parte del siglo actual, el análisis arqueológico se ha centrado en la clasificación de tales artefactos para definir las tradiciones culturales de la confección de herramientas. A pesar de esa orientación general hacia la descripción y la clasificación, unos pocos arqueólogos, como Henri Martin y Davidson Black, intentaron inferir, de los antiguos restos arqueológicos, la conducta y la ecología de los homínidos. Estos investigadores dieron por sentado que la asociación de huesos de animales fósiles con algunas herramientas de piedra constituía una importante fuente de información acerca de las actividades de los homínidos.

La importancia de los primitivos yacimientos arqueológicos para el estudio de las actividades de los homínidos fue reconocida, en forma más general, durante la década del '60. Los restos arqueológicos extraídos en la Garganta de Olduvai [Tanzania], en Koobi Fora [Kenya] y en el Valle del Omo [Etiopía], eran alrededor de cuatro veces más antiguos que los yacimientos conocidos hasta ese momento. El límite temporal de los yacimientos arqueológicos que contenían herramientas de piedra y huesos de animales retrocedió de alrededor de 500.000 a aproximadamente 2.000.000 años. Además, los fósiles revelaron que existía contemporáneamente más de una especie de homínidos en la misma zona geográfica. Esos homínidos poseían cerebros de un tercio a un medio del tamaño del cerebro del hombre moderno. Los testimonios de ese período tan primitivo de la evolución de los homínidos exigían una explicación. ¿Como vivían esos homínidos? ¿Diferenciaba la fabricación de herramientas y la ingestión de carne a una especie de las otras? En tal caso, ¿eran los miembros de esta especie cazadores-recolectores o vivían de la recolección de alimentos como los mandriles actuales en la pradera? Los yacimientos arqueológicos primitivos fueron interpretados a la luz de estos interrogantes acerca de la conducta y la ecología.

La vinculación entre los yacimientos arqueológicos primitivos y las actividades de los homínidos fue investigada en profundidad en la Garganta de Olduvai y en Koobi Fora. Mi investigación se concentró en 6 niveles estratigráficos de Olduvai, excavados por Leakey. Esos niveles forman la Bed I, la parte más antigua de la secuencia geológica y están fechados en 1.7 a 1.85 millones de años BP. En cinco de estos niveles, los artefactos de piedra y los huesos de animales fósiles se hallaban concentrados en áreas relativamente pequeñas; en el sexto se encontraron solo huesos de animales. La Tabla I informa acerca de una muestra de las concentraciones de la Bed I. Estas concentraciones de huesos y piedras tienden a tener un diámetro entre 10 y 20 centímetros y los diversos niveles abarcan desde unos pocos centímetros hasta aproximadamente un metro de espesor. Los niveles más delgados, que muestran alteraciones de la tierra y marcas de las raíces de la vegetación, eran probablemente antiguas superficies del terreno. En cada uno de los niveles con

mayor espesor, los restos fueron depositados en períodos más prolongados y en más de una superficie de tierra.

La mayor parte de los huesos de esos yacimientos fueron quebrados, algunos en trozos pequeños, antes de ser enterrados y fosilizarse. Se encuentra representada una amplia diversidad de especies: cabras, hipopótamo, rinoceronte, antílope, cerdo, jirafa, elefante, primates y carnívoros, como se muestra en el gráfico 2. Los animales acuáticos como el cocodrilo y los peces se hallan presentes en algunas de estas concentraciones de huesos, como también las aves, los roedores, los insectívoros y otros vertebrados pequeños. Tal como sucede en la actualidad en las praderas de Africa Oriental, los antílopes constituyen los mamíferos de gran tamaño más abundantes en las concentraciones fósiles de Olduvai. En los huesos de cada nivel se identifican de 5 a 10 especies de antílope.

Los artefactos de piedra incluyen herramientas de varias formas distintas. Las herramientas son cantos rodados y otros trozos de roca que fueron lascados repetidamente pero en forma imperfecta. El tipo de artefacto más abundante de cada yacimiento consiste en desechos, o sea lascas producidas durante la fabricación de las herramientas. Estas lascas no modificadas no constituyen necesariamente el residuo de la fabricación de herramientas; en realidad, se ha demostrado la utilidad de las lascas filosas como implementos cortantes. Se sabe que los trozos de piedra que muestran señales de haber sido usados pero sin lascado intencional, constituyen material utilizado. En esta categoría, están los guijarros lascados y quebrados, que pueden haber servido como percutores. Finalmente, cada yacimiento contiene trozos de material de piedra en bruto que no muestran señales evidentes de lascado o utilización. Estas piedras son conocidas como "manoportos" en la clasificación de las concentraciones de artefactos de Olduvai efectuada por Mary Leakey. Esos artefactos fueron hechos de diversas clases de piedra en bruto, que era posible obtener en diferentes partes de la antigua cuenca de Olduvai. Se conoce la ubicación de algunas de las fuentes de piedras: una de éstas era un cerro de cuarcita situado a dos o tres kilómetros de las concentraciones excavadas en la Bed I. En consecuencia, los materiales de piedra en bruto debieron ser transportados desde una distancia por lo menos igual a ésta.

### ***Campamentos Base***

Recientemente, Isaac sugirió que las primeras interpretaciones de estos primitivos yacimientos arqueológicos se apoyaban en la observación de los cazadores-recolectores modernos. Los *!San* que habitan en el Desierto de Kalahari [Botswana] y los aborígenes australianos, son a menudo considerados como prototipos de los cazadores-recolectores de la pradera; sin embargo, esta suposición es problemática, en parte porque esas pocas comunidades pueden no proporcionar un conocimiento adecuado acerca de como viven todos los cazadores-recolectores. Por lo que se sabe, todos los cazadores-recolectores concentran sus actividades en torno a los campamentos o campamentos base. Como resultado de esto, los desechos se acumulan en lugares bien definidos en todo el habitat. Los arqueólogos que estudian el paleolítico han establecido una analogía entre los residuos dejados en sus campamentos por los cazadores-recolectores modernos y los montones de huesos de animales y artefactos de piedra de épocas primitivas. El concepto del campamento base y las actividades que implica ha sido importante para la interpretación de los yacimientos arqueológicos más antiguos. En particular, los yacimientos de la Bed I de Olduvai son ampliamente reconocidos como proporcionando pruebas de la existencia de campamentos base durante el plio-pleistoceno. Por lo tanto, de allí se infiere que la forma de vida de los cazadores-recolectores ha

#### 4. *Fundamentos de Prehistoria*

existido durante el 99% de la historia humana desde el comienzo de la fabricación de las herramientas de piedra.

En paleoantropología, el concepto de campamento base presenta dos importantes aspectos: el compartir alimentos y la seguridad ofrecida por un campamento base protegido. En primer lugar, este tipo de campamento constituye un sitio específico al cual los recolectores llevan los alimentos. Los miembros del grupo social preparan allí consumen los alimentos, duermen, fabrican herramientas y se reúnen con otros miembros del grupo. La reciprocidad -el intercambio de bienes y servicios entre los miembros del grupo social- es una característica de las sociedades humanas a la que los antropólogos asignan gran importancia. El compartir los alimentos en los campamentos base es considerado por algunos como una expresión decisiva, y quizás la más antigua, de la reciprocidad social humana. Otros han puesto de relieve que los cazadores-recolectores consumen alimentos mientras efectúan su recolección y que no está claro el grado de intercambio de alimentos efectuado en el campamento. Sin embargo, en todas las cuadrillas modernas de cazadores-recolectores se efectúa el intercambio de por lo menos algún alimento entre los adultos y se alimenta a los niños. Un determinado campamento base no es necesariamente un lugar permanente de intercambio de alimentos y de vida social. Un campamento puede ser temporario, ocupado a veces durante solo unos pocos días. Pero cualquiera sea su ubicación, constituye una base a la cual puede presuponerse que se lleve el alimento, aún cuando en algún momento sea importante su intercambio entre los recolectores individuales o entre familias.

En su segundo aspecto, el campamento base, como lugar común de reunión del grupo social, se presume que provee seguridad. Por ejemplo, Washburn y DeVore mostraron el campamento del homínido primitivo como un lugar en que podía cuidarse a los ancianos o a los enfermos. Según este punto de vista, el origen de los campamentos base tiene relación con el aumento de la dependencia del cuidado social de los niños y con el aprendizaje cultural de los grupos sociales de los homínidos.

Puede discutirse si este concepto del campamento base, con su énfasis en la seguridad y el compartir alimentos, refleja con exactitud las actividades de los campamentos base de todos los cazadores-recolectores. A pesar de todo, el empleo de ese concepto en la interpretación de los yacimientos arqueológicos primitivos de Olduvai y de otros lugares ha sido sumamente atractivo por dos razones principales.

Una de las razones consiste en que la interpretación de campamento base implica una continuidad de larga data entre los homínidos primitivos y los humanos modernos. La existencia de campamentos en los testimonios arqueológicos primitivos implica que existió un componente básico de la manutención y la socioecología del cazador-recolector. Como los cazadores modernos, los homínidos primitivos regresaban con alimentos al campamento base, donde eran compartidos y consumidos. Por lo tanto la adaptación del cazador-recolector parecería representar una condición natural con profundas raíces en nuestro pasado evolutivo, y algunas actividades de las sociedades agrícolas e industriales modernas son consideradas como desviaciones de ese estado cazador-recolector profundamente arraigado. La prolongada continuidad de conducta de los homínidos, supuestamente comprobada por la existencia de cazadores-recolectores hace dos millones de años, es decisiva para esta concepción de la naturaleza humana tal como se expone en la literatura popular.

Otra razón es que la interpretación de campamento base concuerda perfectamente con otras notorias ideas acerca de la evolución humana. Por ejemplo, un aumento en el consumo de carne se

considera, a menudo, como un cambio significativo en la dieta durante la evolución de los homínidos. Según el punto de vista del campamento base, los huesos de animales fósiles de los yacimientos arqueológicos constituyen una prueba de ese cambio en la dieta. Además, las formas en que los humanos utilizan y modifican el medio ambiente son posibles gracias a una elaborada tecnología y la presencia de herramientas de piedra en un campamento base sugiere que la tecnología, si bien rudimentaria, se había convertido en una parte de la vida diaria. Finalmente, un ambiente en el cual puedan tener lugar el aprendizaje y el juego y sea posible cuidar a los niños durante un prolongado período de maduración es considerado un elemento decisivo para la supervivencia humana. El campamento base proporciona ese ambiente. Si bien Isaac, en particular, ha recalcado que la conducta de los homínidos del plio-pleistoceno no era similar a la de los humanos modernos, la evolución de la reciprocidad social humana, división del trabajo y facultades lingüísticas, han sido vinculadas con el desarrollo de los campamentos base hace dos millones de años.

No existe discusión acerca de si en la actualidad los hombres comparten los alimentos, comen carne, utilizan herramientas, o sobre la existencia entre ellos de un prolongado período de socialización. Pero existe la duda de si ese complejo de conductas, vinculado con los campamentos base, existió hace millones de años.

Una interpretación semejante de los primitivos yacimientos arqueológicos puede ser puesta a prueba con la información relacionada con la formación de los yacimientos y el contexto ecológico de las actividades de los homínidos. Esa información ha sido reunida para comprobar si los primitivos yacimientos de Olduvai eran, en realidad, campamentos base.

### ***Estudios tafonómicos***

El análisis de los yacimientos arqueológicos primitivos comprende dos pasos difíciles. Para comenzar, los estudios tafonómicos consideran los procesos geológicos y biológicos que han contribuido a acumular, modificar y enterrar los restos arqueológicos. El objetivo consiste en evaluar la contribución de los sucesos geológicos, la actividad de los carnívoros y los homínidos y otros factores, a la formación de los montones de huesos de animales y artefactos de piedra. El análisis tafonómico ayuda a evaluar si la actividad de los homínidos es responsable de los restos que excavan los arqueólogos. Si los homínidos depositaron realmente por lo menos una parte de esos restos en un yacimiento, es necesario determinar que clase de actividades tuvieron allí lugar. Este es el segundo paso del análisis arqueológico.

Hace alrededor de ocho años los investigadores comenzaron a considerar en forma detallada diferentes interpretaciones tafonómicas de los yacimientos arqueológicos primitivos. La reevaluación de los yacimientos de la Bed I de Olduvai implicó el estudio de tres factores en particular que pueden haber afectado los huesos de animales en esos yacimientos: la corriente de agua, la reunión natural de los animales muertos y la actividad de los carnívoros.

Una fuerte corriente de agua puede provocar la acumulación de huesos fósiles y se conocen colecciones de fósiles formadas de esa manera en períodos muy anteriores a los primeros homínidos. También pueden acumularse artefactos de piedra como resultado de procesos geológicos tales como la actividad de un arroyo o río. Los sedimentos de la Bed I de Olduvai fueron depositados por el

## 6 . *Fundamentos de Prehistoria*

agua. ¿Fue también el fluir del agua el factor primordial de la concentración de artefactos y huesos en esos yacimientos?.

Los estudios geológicos han demostrado que la zona de Olduvai era la cuenca de un lago con zonas claramente discernibles como la orilla y el lecho de la corriente de agua. Todos los yacimientos arqueológicos conocidos de la Bed I se encuentran en la zona de la orilla del lago, formados por las crecientes y bajantes ocasionales de las aguas del lago. Los sedimentos del antiguo borde del lago están constituidos por partículas de grano fino depositadas en condiciones de relativa calma, no energéticas. En contraste, los depósitos de grano grueso del canal, que indican la presencia de agua en movimiento relativamente rápido, no se encuentran en la vecindad de estos yacimientos.

Tanto los huesos como los sedimentos pueden ser depositados por el agua, y cada elemento responde de manera diferente a la energía de la corriente. Si bien el movimiento de los huesos en el agua es afectado por un complejo número de factores, el agua que fluye con rapidez tiende a separar los elementos del esqueleto según sus propiedades hidrodinámicas. Sin embargo, las acumulaciones de huesos de Olduvai poseen una completa diversidad de elementos del esqueleto, y en consecuencia no denotan una diferenciada selección de huesos que pudiera ser causada por el agua en rápido desplazamiento. Además la actividad energética de ésta hace que los granos de sedimento desgasten los huesos y artefactos movidos por el agua, pero tales señales de abrasión son raras en las acumulaciones de huesos de la Bed I de Olduvai, y ocurren en menos del 7% de las muestras. Solo el yacimiento DK muestra abrasión hidráulica en algunos de los artefactos de piedra y en huesos animales. El hecho de que se compruebe la existencia de alguna abrasión sugiere que el agua en movimiento, posiblemente un aluvión de agua de lluvia sobre el campo, pudo contribuir con algunos restos a la formación de los yacimientos. Sin embargo, el conjunto de los elementos geológicos y arqueológicos indica que el transporte por el agua no fue la causa principal de la acumulación en Olduvai de huesos y artefactos.

Una segunda posibilidad de explicar la acumulación de huesos animales en cada yacimiento es la muerte de muchos animales en un lugar. Por ejemplo, una concentración de esqueletos podría ser consecuencia de la muerte de animales en un abrevadero durante una sequía, o por una cantidad de muertes provocadas por depredadores, enfermedades u otras causas durante un período más o menos largo. Si esta hipótesis es correcta, las herramientas de piedra fueron utilizadas ya sea por los homínidos allí mismo, sobre los animales muertos o fueron fortuitamente asociadas con sus huesos.

Los estudios realizados en esqueletos de animales modernos en la pradera, ayudan a evaluar esta hipótesis. Esos estudios que abarcan casos tanto de muertes individuales como de mortandades en masa, identifican varios caracteres distintivos de los lugares de muerte. En condiciones de mortalidad normal, o por desgaste después de solo unas pocas semanas se produce una muy escasa concentración de huesos. Un suceso catastrófico, tal como una sequía o una inundación, que produce una vasta concentración de osamentas, deja también señales geológicas. Además, la mezcla de huesos de diferentes esqueletos que se producen en los lugares de muerte solo en pequeña escala, y en cualquiera de esos sitios se halla representada una reducida diversidad taxonómica y por último, las vértebras y los esqueletos de la cabeza y el tronco tienden a permanecer en el lugar donde se produjo la muerte.

Las concentraciones de fósiles de Olduvai carecen de todas las características típicas de los lugares de mortandad animal. Los huesos se encuentran densamente concentrados en cada

yacimiento, y no existe evidencia geológica alguna de un suceso catastrófico ambiental. Sin embargo, esta información por sí sola no basta para descartar una repetida acción depredadora sobre presas de caza en determinados lugares. Sin embargo, las concentraciones de Olduvai carecen también de las otras características diagnósticas de los lugares de matanza de animales, y por ello probablemente, no eran lugares elegidos para las emboscadas.

Los planos de excavación de la Bed I indican que los huesos de esqueletos diferentes se hallan extremadamente bien mezclados. Por lo general, los huesos que yacen el uno junto al otro no pertenecen al mismo individuo y ni siquiera a la misma especie. Además, la diversidad taxonómica y ecológica en cada yacimiento es elevada. Huesos de especies que habitan en los bosques (por ejemplo monos Cercocebus) y de especies de la llanura abierta (por ejemplo la cebra Equus oldowayensis) se encuentran, a veces, en las mismas concentraciones faunísticas. La variabilidad tafonómica ilustra también este punto. Finalmente, los esqueletos de la cabeza y el tronco están muy pobremente representados en cada uno de los yacimientos de Olduvai, aún teniendo en cuenta la escasa proporción de vértebras que sobreviven para fosilizarse. En cambio, la preponderancia de huesos de las extremidades indica que algún animal recolector de huesos es el que ha transportado esos restos desde los lugares de mortandad a otros sitios específicos. El problema consiste en saber cuál fue ese recolector de huesos.

Esto nos coloca frente a una tercera posibilidad: la acción de carnívoros. Algunos carnívoros de gran tamaño, como la hiena manchada, llevan a veces trozos de animales cuando regresan a sus guaridas y provocan, así, acumulaciones más o menos grandes. En vista de ello, es posible que esos carnívoros sean responsables de las concentraciones de huesos en la Bed I de Olduvai. Teniendo en cuenta que los carnívoros no transportan herramientas de piedra, la hipótesis de la actividad de carnívoros, como las dos hipótesis anteriores, implica que las herramientas de piedra y los huesos están juntos por casualidad. Dos áreas de la investigación tafonómica sustentan directamente esta hipótesis: identificación de marcas de corte causadas por herramientas, y de marcas de dientes en huesos, y el estudio de las formas de desgaste de los huesos, causadas por los agentes atmosféricos.

Se observan estrías lineales en la superficie de los fósiles de los yacimientos de Olduvai, pero al principio no se sabía si esas marcas eran producidas por herramientas de piedras fabricadas por homínidos, por los dientes de carnívoros, por las herramientas de metal utilizadas para la excavación y la limpieza, o por otros factores. Con la ayuda de un microscopio de barrido electrónico se examinó gran cantidad de huesos modernos experimentalmente dañados por cada uno de esos agentes, y se determinaron las características que distinguían a cada clase de marcas. Los fósiles de los yacimientos de Olduvai muestran en forma predominante las marcas de los dientes de carnívoro y de herramientas de piedra, incluyendo marca de herramientas efectuadas por corte, raspado y machacado. Los homínidos que utilizaron herramientas sacaban partido de los tejidos animales y de los huesos dañados en cada una de las acumulaciones transportadas; en consecuencia, la asociación de algunos de los huesos con las herramientas de piedras no es fortuita. Sin embargo, los carnívoros fueron también atraídos por estos conjuntos de huesos.

La investigación del desgaste causado por los agentes atmosféricos tanto en huesos modernos como fósiles proporciona otra importante fuente de pruebas acerca de las actividades tanto de los carnívoros como de los homínidos en los yacimientos de Olduvai. Con el transcurso del tiempo, la superficie de los huesos se rajan y descascaran mientras yacen expuestos sobre el terreno. Behrensmeier ha documentado las etapas de progresivo desgaste y las velocidades con que éstas se

## 8 . *Fundamentos de Prehistoria*

producen en huesos modernos en una diversidad de hábitats del Africa Oriental. Debido a que las mismas características y etapas de desgaste pueden observarse en fósiles bien conservados como los de la Bed I de Olduvai, es posible estimar el lapso durante el cual un conjunto de huesos estuvo expuesto a la acción de los agentes atmosféricos en el paisaje de una época antigua. Las etapas de desgaste que se observan en los conjuntos de Olduvai indican un período de acumulación de huesos que se extiende por los menos de 4 a 6 años, y probablemente 5 a 10 años, en cada yacimiento si se suponen porcentajes promedios de desgaste. La figura 4 muestra las etapas de desgaste de huesos pertenecientes a dos yacimientos de la Bed I.

Asociadas con artefactos de piedra se hallaron marcas de corte hechas con herramientas y daño producido por dientes de carnívoros en huesos que marcan un mismo rango en las etapas de meteorización. Esto implica que tanto los homínidos como los carnívoros atraídos por los huesos no desgastados que todavía tenían carne u otros tejidos blandos produjeron marcas reveladoras durante el mismo período de tiempo, es decir, durante las sucesivas visitas a cada yacimiento. La presencia de herramientas de piedra es la evidencia de que algunas de las marcas de corte fueran producidas por los homínidos en el yacimiento de acumulación de huesos; la actividad de los carnívoros en el yacimiento se manifiesta en los fragmentos de huesos individuales que muestran señales diagnósticas de fracturas realizadas por carnívoros como lo ilustra la fig. 5.

No se puede concluir simplemente en base a marcas de corte que los homínidos fueron los únicos agentes de la acumulación de huesos en Olduvai. Esto omite la evidencia de la actividad de carnívoros. Es más, el número de marcas de corte con herramientas comparado con el de las marcas de dientes de carnívoros es muy pequeño. Aún cuando se pudieran examinar todas las marcas de la superficie, éstas comprenden sólo una pequeña fracción del daño total infligido en los huesos de cada yacimiento. La gran mayoría de las modificaciones de huesos son fracturas que por el momento no pueden atribuírseles con total certeza a las herramientas de los homínidos o a los dientes de carnívoros.

Una acumulación de fósiles en el nivel II del yacimiento FLKNN muestra una gran similitud con los huesos recogidos en el cubil de una hiena actual en el Parque Amboseli, Kenya. A diferencia de otras concentraciones de huesos de Olduvai, ésta no está asociada con artefactos de piedra. Todos los patrones de deterioro de hueso y la abundancia relativa de determinadas partes esqueléticas, como ser los huesos largos de la parte inferior de las extremidades, se comparan muy bien, en este yacimiento, con los del cubil de la hiena actual. Por el contrario, las cinco concentraciones de huesos que están asociadas con artefactos de piedra difieren del conjunto del cubil de la hiena en el patrón de deterioro y en las partes esqueléticas representadas. Las comparaciones osteológicas sugieren de este modo que los carnívoros fueron los responsables primarios de la acumulación de huesos en el nivel II de FLKNN, mientras que otro recolector de huesos actuó en los otros cinco yacimientos.

Además de la evidencia osteológica, las herramientas de piedra, en estos últimos yacimientos, brindan información importante acerca del proceso de la acumulación de huesos. Algunas de las fuentes de material de piedra en bruto se encuentran a varios kilómetros de distancia de los descubrimientos en la Bed I. Los homínidos evidentemente transportaban las herramientas de piedra y la materia prima desde las fuentes a las zonas donde pudieran usarse con un menos costo. Existe la posibilidad de que los homínidos acumularan las herramientas y los carnívoros, los huesos. Sin embargo, parece extremadamente improbable que los homínidos hubieran transportado las herramientas de piedra a los cubiles de los carnívoros a cielo abierto, ya que estos dejan su cría en el

cubil y unas pocas partes de tejido blando para visitantes carroñeros. Por lo tanto, los huesos encontrados en asociación con los artefactos de piedra fueron acumulados allí posiblemente por los homínidos más que por los carnívoros.

El análisis tafonómico indica que los homínidos desempeñaron un papel muy importante en la formación de los yacimientos arqueológicos de Olduvai. Allí se vincularon los procesos de acumulación de huesos y artefactos. Los homínidos primitivos transportaron partes esqueléticas de animales y materiales de piedra muchos kilómetros hasta otros lugares del antiguo paisaje. Sin embargo, otros factores, en particular los carnívoros, tuvieron importancia en forma clara en los hábitats ocupados por homínidos.

### ***Una crítica a la hipótesis del campamento base***

Dadas las indicaciones tafonómicas de que los homínidos fueron un factor importante en la acumulación de herramientas de piedra y huesos en Olduvai, el próximo paso es determinar qué tipo de actividades tuvieron lugar allí. Aquí, una vez más, la tafonomía brinda algunos indicios significativos acerca de las actividades de los homínidos y de su contexto ecológico.

Hay varias razones para creer que los carnívoros restringieron las actividades de los homínidos en los yacimientos de Olduvai. Como se mencionó anteriormente, los huesos de cada yacimiento muestran marcas de dientes y formas de fractura atribuibles a los carnívoros. Aproximadamente un 9% de los huesos de las extremidades que tienen carne no fueron rotos o dañados por herramientas. Los huesos no modificados por los homínidos habrían proporcionado tejido comestible atractivo para los carnívoros, y, de hecho, las marcas de dientes de carnívoros se concentran en huesos con mucha carne y médula. Tanto las marcas de corte como las de diente demuestran que los homínidos y los carnívoros se interesaban por las partes del mismo esqueleto y a veces, incluso, por las del mismo hueso.

A pesar de que la competencia por una carcaza no requiere una confrontación cara a cara, la frecuencia de encuentros directos y de predación entre especies de carnívoros vivientes es un indicador útil del grado de competencia en comunidades actuales. Estudios de campo muestran que la competencia directa ejerce una influencia significativa en el comportamiento de los carnívoros de la sabana africana. Por ejemplo, se sabe que los leones ahuyentan de las carcazas a los cheetas y a las hienas y que matan a los chacales y a los perros salvajes. La predación de cheetas jóvenes por otros carnívoros limita el tamaño de la población de cheetas en algunas zonas. Se sabe que las hienas compiten directamente con otros carnívoros, no sólo por ciertas carcazas, sino también por partes preferenciales de carne y hueso. En verdad, una alta proporción de huesos en los cubiles de hienas son de carnívoros más pequeños; esto refleja un alto grado de competencia entre las hienas y otros carnívoros. La mayoría de los carnívoros tratan de proteger sus presas cuando aparecen en escena otras especies en general más pequeñas y puede que este comportamiento lleve a la predación de especies de carnívoros más pequeños.

Cada una de las concentraciones de fósiles de Olduvai contiene huesos de carnívoros. Una amplia diversidad de especies que incluyen félidos, hiénidos y cánidos está representada en la Bed I. Es más, el porcentaje de los carnívoros es consistentemente más alto en los yacimientos de los que podría esperarse del medio ambiente en general. Tanto los datos de censos actuales como las concentraciones de fósiles recogidas en amplias zonas muestran una típica frecuencia para carnívoros

de (al menos) el 1% del número total de los grandes mamíferos. Sin embargo, con una variedad de métodos utilizados para calcular el número de individuos de los fósiles identificados, los carnívoros conforman de manera sustancial el 30% o más de los grandes mamíferos en cada uno de los yacimientos de Olduvai (ver fig. 2). En una concentración de fósiles asociados con herramientas de piedra, el nivel 3 de FLKNN, los carnívoros representan el 21% de la fauna.

Otra cuestión importante es el tamaño del cuerpo de los carnívoros. De 16 individuos necesarios para dar cuenta de los fósiles de carnívoros provenientes de 6 sitios en la Bed I, 13 , o sea 81% , son jóvenes o bien adultos de especies de pequeño tamaño tales como chacales.

A pesar de que las marcas de dientes más notables en los ungulados son idénticas al daño producido por carnívoros más grandes como la hiena , los huesos de los carnívoros en estos yacimientos son de individuos pequeño; la clase que típicamente es elegida para la predación. No se sabe si dicha predación se debió a los homínidos o a otros carnívoros , pero la representación de huesos de pequeños carnívoros sugiere incluso la importancia de la competencia por carne animal en Olduvai.

Si la frecuencia de huesos de carnívoros refleja una competencia ecológica intensa , el yacimiento de Olduvai más abundante en restos de carnívoros (capa 3 FLKNN) debería implicar un alto punto de competencia entre especies atraídas por la carne animal. En verdad , la mayor cantidad de huesos de homínidos también aparece en este yacimiento: 31 huesos de homínidos que representan al menos a dos individuos. Los restos incluyen 3 especímenes que muestran daños producidos por dientes de carnívoros. Un hueso de talón de homínido proveniente de este yacimiento exhibe varias marcas del tipo "puncture" (punchuras) en la parte superior y el hueso del calcáneo asociado a este muestra marcas similares. Cuando fueron descubiertos los huesos no estaban articulados, pero cuando se los acopló la parte final de la junta aparecía roída por un carnívoro pequeño; así lo muestra la superficie rota que sigue la orilla de ambos huesos. Además un fragmento de cráneo de homínido proveniente de este yacimiento muestra 4 marcas muy anchas hechas por un carnívoro significativamente más grande. Dado el alto porcentaje de carnívoros representados en la capa 3 de FLKNN estos huesos dañados pertenecientes a homínidos pueden demostrar la expresión más directa de competencia entre homínidos y carnívoros en todos los yacimientos primitivos en Olduvai.

Estas indicaciones de competencia verdadera y potencial entre carnívoros y homínidos plantean interrogantes acerca de la interpretación que considera a los yacimientos de Olduvai como campamentos base de cazadores recolectores. En particular, la evidencia de las concentraciones de fósiles sugiere que los yacimientos no estaban a salvo de los carnívoros. Es más, la adquisición de transportar huesos de animales realizadas por los homínidos no significa necesariamente que éstos compartían la comida.

Entre los cazadores recolectores actuales en Africa, la costumbre de compartir la carne en el campamento, ocurre solo cuando se matan ungulados grandes como ser jirafas, hipopótamos o antílopes de más de 100 kg. Estos animales son buscados deliberadamente por los grupos de cazadores. Sin embargo, en las concentraciones de Olduvai se encuentran especies de todos los tamaños que van desde los pequeños (gacelas) hasta los muy grandes (elefantes, jirafas , hipopótamos y rinocerontes) que son tan abundantes como es de esperar en los hábitats de la sabana actual. Hoy, en la misma, la abundancia de una gran especie, rara vez excede el 8% de la fauna mayor y se

presenta una similar baja frecuencia de los ungulados muy grandes en las concentraciones de Olduvai. La abundancia de antílopes pequeños, medianos y grandes, como se ve en la fig. 7, se equipara bien con las frecuencias en que estos tamaños aparecen en las sabanas actuales.

Otro problema que viene al caso es que no hay evidencia de que una carcaza completa o casi completa fuera transportada a los yacimientos. En cambio, son los huesos de las extremidades, incluso la de los ungulados pequeños, los que aparecen en los yacimientos de concentraciones de huesos. Esta observación parece ser compatible con la predación, mediante la caza y el carroñeo, sin que existiera intercambio de comida en el campamento base como es el caso típico de compartir la comida del cazador recolector. La existencia o la ausencia del intercambio de comida que pudo haber tenido lugar en un campamento base no puede ser diferenciado en base al tamaño o a las partes del cuerpo de los animales fósiles en estas concentraciones.

Incluso es más difícil compatibilizar la interpretación del campamento base con otras características de las concentraciones de fósiles. Los cazadores recolectores actuales (los *!San* del Kalahari ) exhiben patrones de actividad particulares en los campamentos que evidentemente no ocurrieron en Olduvai. Por un lado, la modificación intensiva del hueso es la regla entre los cazadores recolectores hoy. Los huesos con médula son quebrados y a menudo se los hierva y se utilizan todos los tejidos blandos. El compartir los tejidos de animales en el campamento , produce un uso y destrucción eficiente de las materias primas. Las acumulaciones de huesos de Olduvai, sin embargo, no muestran señales de un procesamiento de la carne o del hueso. Este procesamiento incompleto y la evidente atracción de carnívoros a partes que aún tenían carne, sugiere que los homínidos dejaban porciones considerables de carne y médula en cada yacimiento.

Una segunda diferencia con los yacimientos de Olduvai es que se ha informado que los cazadores recolectores reocupan muy rara vez un viejo campamento (realizado unos pocos meses atrás ). En el caso de los *!San* se debe a que después de unos meses de ocupación ocasional por los cazadores recolectores, los insectos han infectados los desechos acumulados. La evidencia de Olduvai de una acumulación de huesos de larga data en cada yacimiento no se ajusta al patrón del uso de campamento de los cazadores recolectores actuales. Inclusive éstos hacen uso del fuego y tienen perros domesticados, lo que ayuda al procesamiento y destrucción del exceso de carne y a mantener a los carnívoros salvajes alejados del campamento base mientras ellos se encuentran allí. Los homínidos de Olduvai vivieron, evidentemente, sin hacer uso del fuego y sin perros domesticados

En resumen, no es posible suponer que actividades asociadas a los campamentos base de los cazadores recolectores como ser compartir la comida, evitar la competencia de carnívoros y otros comportamientos tuvieran lugar en los tempranos yacimientos de Olduvai. La evidencia disponible sugiere que los homínidos habrían minimizado el tiempo que pasaban en estos yacimientos más que haberlos usado como foco primario de actividad social.

Esta crítica a la interpretación del campamento base depende fundamentalmente de la evidencia faunística. Algunos investigadores declaran, sin embargo, que es la concentración de artefactos de piedra exóticos lo que demuestra la presencia del campamento base en Olduvai. Uno de los sitios de Olduvai, el nivel 3 DK, es famoso por una concentración de piedras dispuestas toscamente en forma de círculo de aproximadamente 4 metros de diámetro. Se cree que este círculo representa el refugio más antiguo conocido, condición sine qua non de la actividad en el campamento

base. A pesar de su similitud con anillos de piedra que actualmente soportan chozas de paja en Africa del Sur, el círculo de piedra de DK es objeto de distintas interpretaciones. Todas las piedras en el círculo provienen de una capa de lava que se encuentra inmediatamente debajo del nivel 3 de DK y que también sobresale a través de la Capa 3 en otras zonas del yacimiento. Una disposición circular tosca puede haber sido producida por una distribución radial de raíces de árboles que se sabe penetran y parten las rocas. Todavía no se exploró esta hipótesis. DK es también el yacimiento de la Capa I que muestra efectos tafonómicos más contundentes en especial la acumulación de artefactos y huesos mediante la acción del agua. Se encontraron muy pocas lascas y fragmentos de piedra dentro de este círculo, lo que pudo haber ocurrido por el movimiento del agua.

### ***La interpretación del escondrijo***

A excepción del yacimiento DK, casi todas las piedras encontradas en los yacimientos de la Bed I fueron transportadas hasta allí por homínidos. El transporte de piedras de sus fuentes a muchos kilómetros de distancia debe haber consumido tiempo y energía considerables. Desde un punto de vista, dicha inversión implica que los yacimientos de artefactos constituyeron campamentos base relativamente permanentes. Simulaciones de computadoras usadas para investigar esta posibilidad indican, por otro lado, que los yacimientos podrían haber sido realizados por los homínidos simplemente como una estrategia para ahorrar energía. El modelo computarizado muestra que el transporte de piedra a los yacimientos en el rango de predación consumen energía, pero también reduce la distancia y la energía usada en el transporte de carcazas o parte de carcazas de animales encontrados durante la predación. En casi todas las simulaciones la producción y uso simultáneo de escondrijos múltiples de herramientas de piedra -más que un único campamento base- era una forma energéticamente eficiente para usar tanto las piedras como los recursos alimenticios al mismo tiempo, por ejemplo, en el procesamiento de carne con herramientas de piedra. De este modo, la acumulación de artefactos de piedra y animales en los mismos lugares no significa necesariamente que los homínidos usaran dichos yacimientos como campamentos base.

Una interpretación alternativa a la del campamento base debe tener en cuenta 4 factores diferentes: evidencia de la competencia entre homínidos y carnívoros por la carne y la médula; la atracción de carnívoros a los yacimientos a los que los homínidos transportaban huesos; el procesamiento incompleto de los huesos y posiblemente de la carne en estos yacimientos; y un largo lapso durante el cual los huesos se acumularon en cada yacimiento comparado con la corta permanencia de los cazadores-recolectores actuales en sus campamentos.

La interpretación del escondrijo nos provee dicha alternativa. De acuerdo con esta hipótesis los materiales de piedra en bruto y las herramientas manufacturadas fueron transportados y dejados en distintos lugares de la zona de predación. Como resultado se crearon múltiples escondrijos útiles para el procesamiento de partes de carcazas y posiblemente otros alimentos obtenidos durante la predación. Ya que muchos animales eran atraídos por las carcazas fue necesario que los homínidos transportaran porciones de aquellos lejos de los sitios de muerte donde habían sido obtenidos ya sea mediante la caza o el carroñeo. Los huesos disociados que estaban sobre la tierra o las partes que podían ser separadas de la carcaza con herramientas de piedra eran transportados a un escondrijo para el procesamiento posterior. El tiempo y la energía consumidos en el manejo y transporte de porciones carne pudo ser minimizado mediante el acarreo de huesos al escondrijo más cercano, donde se encontraban herramientas de piedra y huesos de visitas anteriores. El tiempo empleado en el escondrijo, entonces se minimizaba por medio de un rápido procesamiento del material nuevo para

obtener cualquier carne u otros recursos (cuero o tendones ) que necesitaran. Al abandonar el yacimiento inmediatamente los homínidos podrían evitar probablemente a menudo la confrontación directa con los carnívoros que eran atraídos por los restos.

Debido a que los homínidos repetían sus cortas visitas a cada escondrijo durante un cierto período de tiempo, se acumulaban numerosos huesos de animales diversos. Dichos huesos muestran daños realizados tanto por carnívoros como por homínidos, un procesamiento incompleto y un amplio rango de etapas de desgaste. Los artefactos asociados están constituidos por piedras lascadas en forma irregular, rocas amorfas utilizadas de distintas maneras y piedras que no habían sido modificadas antes que el yacimiento fuera cubierto por el lago que se expandía.

Esta interpretación de los yacimientos de Olduvai está relacionada íntimamente con dos inferencias tafonómicas: 1) que algunos homínidos primitivos transportaron recursos, que incluían artefactos de piedra y huesos de animales a zonas específicas, 2) y que los carnívoros también tenían acceso a estos yacimientos durante el período de la acumulación de huesos. Las implicancias de los escondrijos se ven más limitadas que las del modelo del campamento base, sin embargo creo que son importantes.

El transporte de recursos realizado por homínidos del Plio-Pleistoceno representaron un modo de predación diferente del conocido entre los primates no humanos, que tienden a alimentarse mientras buscan el alimento. Se sabe que los chimpancés y los babuinos sacan partes de una carcaza en un sitio de matanza. Sin embargo, esta actividad no produce acumulaciones de huesos o de tejido blando ya que la carne de diferentes matanzas no es transportada a un lugar en especial dentro de la zona de predación.

A pesar de actividades de primates no humanos, como ser la ingesta de carne o la predación no dan como resultado la acumulación de los deshechos, se tiene información de que los chimpancés tienen lugares para romper las nueces. Estos lugares se asemejan a los yacimientos arqueológicos en tanto que contienen herramientas y deshechos de comida asociados. Los chimpancés en ocasiones transportan varillas o piedras (empleadas como hacha o yunque) en distancias cortas hasta los nogales para quitar el núcleo comestible de la cáscara de la nuez. Estos lugares son visitados en forma breve y periódica cuando hay nueces disponibles y no siempre por los mismos chimpancés. Dejan allí las cáscaras de la nuez y las herramientas que pueden reusar. La diferencia clave entre estos yacimientos y la de los homínidos primitivos es que los chimpancés no transportan la comida a las zonas donde rompen nueces. En cambio, llevan a la fuente de alimento objetos para romper las nueces y es esta fuente lo que los chimpancés visitan con frecuencia. Por el contrario, los homínidos primitivos transportaban tanto las herramientas como la comida a los mismos lugares. Se había vinculado el transporte de estos dos tipos de recursos.

Un vistazo general de los yacimientos arqueológicos primitivos basado en el transporte de recursos sugieren un curso hipotético para el desarrollo de los campamentos base del hombre actual. En la etapa temprana se transportaban por separado comida y herramientas (o materia prima para herramientas) hasta la misma zona bien definida para usarlos en conjunto. Así los homínidos produjeron yacimientos y también predaron y usaron recursos en formas generalmente observadas en primates superiores con escasa actividad social en el yacimiento. Cuando los homínidos comenzaron a preñar y a recoger carne animal en forma regular o esporádica , estos le dieron mayor importancia a evitar a los carnívoros. En los yacimientos de Olduvai, donde las concentraciones de huesos de

animales no estuvieron protegidos de los carnívoros, las posibilidades de confrontación fueron probablemente menores si los homínidos visitaban los yacimientos sólo por poco tiempo.

El uso de estos yacimientos, los escondrijos fundamentalmente, como zonas de procesamiento implica que la actividad social no se centró allí como lo es hoy en los campamentos de cazadores-recolectores actuales. No obstante, en tanto que eran zonas a las que se llevaban los recursos, estos yacimientos fueron los "antecesores" de los campamentos base. Luego, con el desarrollo de los campamentos base, tanto la actividad social de los homínidos como el acarreo de los recursos se centraron en los mismos lugares. El uso controlado del fuego, el procesamiento relativamente completo de la carne y el hueso habría permitido una actividad social aún mayor en los yacimientos a los que se llevaban los recursos. El desarrollo de campamentos de cazadores recolectores se hizo así posible.

Este modelo con sus dos partes sobre el desarrollo del campamento base debe ser cotejado y reacondicionado mediante otros datos arqueológicos y paleoecológicos. Actualmente, las inferencias en las cuales se basa implica que no hay una evidencia contundente de la existencia de campamentos base de cazadores-recolectores hace 2 millones de años. Los homínidos de aquella época probablemente tenían zonas base, pero éstas no se diferenciaron necesariamente de los sitios para dormir que tipifica a la mayoría de los primates.

El punto de vista del transporte de recursos es importante también por lo que no nos dice acerca de los homínidos primitivos. Por ejemplo, las inferencias de los yacimientos de Olduvai dejan sin respuesta una serie de preguntas con respecto al tamaño y organización de los grupos sociales de los homínidos primitivos. La interpretación del escondrijo no involucra el alcance de compartir la comida, la distancia a la que el grupo social vivía del yacimiento o si los individuos predaban en forma grupal.

El transporte de piedras y de recursos faunísticos sugiere al menos una cooperación tácita entre los homínidos que utilizaban una serie de escondrijos. Es decir, aquellos individuos que transportaban piedras, que por supuesto no tiene un valor calórico en si misma, pudieron haber estado capacitados para encontrar piedras en el escondrijo para el procesamiento del alimento para que dicho comportamiento fuese posible. No obstante, ya que este sistema de predación no tiene posiblemente una forma análoga actual es difícil elegir un primate actual o un cazador-recolector con los que se pueda seguir reconstruyendo el comportamiento social y la demografía de estos homínidos primitivos. La idea del transporte de los recursos pone énfasis en las diferencias que hay entre los homínidos y los chimpancés, y entre los homínidos primitivos y nosotros. Simplemente no sabemos tanto como imaginábamos cuando parecía apropiado extrapolar el modelo del cazador-recolector al hombre de hace 2 millones de años.

Los yacimientos de Olduvai ofrecen un vistazo de los homínidos primitivos de un lugar durante el Plio-Pleistoceno. Aunque es grande la tentación de vislumbrar señales de la humanidad actual en las actividades de estos ancestros, se debe ver a la evolución de los humanos desde una perspectiva de cambio. El estudio de la evolución humana requiere la habilidad de ver antecedentes, cosas que no fueron tales como las de hoy o de épocas recientes. Se necesita una mente abierta para captar la singularidad de las actividades de los homínidos primitivos. Los estudios futuros deberán usar la evidencia disponible más directa, el registro arqueológico y fósil, para contestar las preguntas

que hoy quedan sin respuesta. Será un reto más grande usar esa evidencia que complejos a gran escala del comportamiento actual para descubrir a nuestros ancestros.